Matemática



3° año secundario



Aprendemos a trabajar con Excel y las funciones polinómicas

Los pasos para graficar con Excel los detallamos a continuación.

Te indicaremos con:

Negrita las teclas que deberás cliquear.

5 cuando tenés que dar "Enter".

Función Lineal:

Graficaremos la función y=-3x+1

1. En la celda **A1** tipeá **K=** 5

En la celda **A2** tipeá **D=** 5

En la celda **A3** tipeá **n=** 5

En la celda **A4** tipeá **x** 5

2. En la celda **B1** voy al *"cuadro de nombres"* (arriba a la izquierda). Allí reemplazá B1 por **K** 5 y escribí **=-3** 5

En la celda **B2**, idem, y reemplazá B2 por **D** 5 y escribí **=1** 5

En la celda **B3**, idem, y reemplazá por **n** 5 y escribí **=1** 5

En la celda **B4** escribí **y** 5

En la celda **A5** escribí **–8** 5 y en la **B5,** escribí **=**, cliqueá en **B1** y luego escribí, sin dejar espacios:

***POTENCIA(A5;n)+** luego cliqueá en **B2** y escribí ***POTENCIA(A5;n-1)** 5

Atención: luego de **A5** (en ambos casos) es **;**
y en la celda verás aparecer el número **25** que es el resultado que se obtiene al reemplazar **x** por **–8** en el polinomio **–3x+1**

3. Sombreá las celdas **A5** y **B5**, posicionate en el extremo inferior derecho de la B5 y arrastrá hasta las celdas **A17 : B17**. Aparecerá la tabla de valores.

4. Sombreá la tabla desde **A4 : B4** hasta **A17 : B17.** Insertá un gráfico.

En tipo de gráfico elegí: **xy (Dispersión).**

En subtipo de gráfico seleccioná el de dos curvas sin puntos.

Cliqueá en siguiente y en:

Título del Gráfico: **Función Lineal y=-3x+1**

- ✓ Eje de valores (x)
- ✓ Eje de valores (y)

Líneas de división: tildá solo las principales.

Leyenda: sacá la tilde de mostrar leyenda.

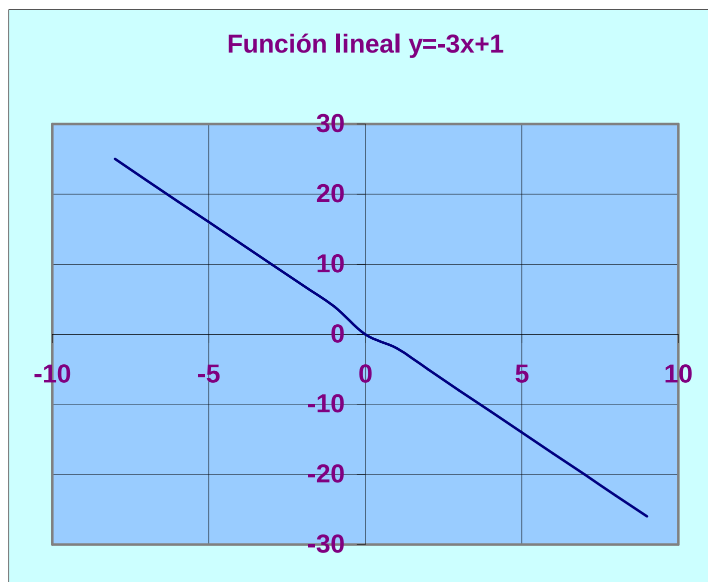
Rótulo de datos: ▪ ninguno

Luego siguiente y por último finalizar.

En pantalla verás:

EJEMPLO:

A	B
K=	-3
D=	1
N=	1
x	Y
-8	25
-7	22
-6	19
-5	16
-4	13
-3	10
-2	7
-1	4
0	#NUM!
1	-2
2	-5
3	-8
4	-11
5	-14
6	-17
7	-20
8	-23
9	-26



Ahora probemos con la función polinómica de segundo grado, por ejemplo $y=2x^2-8x-10$

Función cuadrática:

1. En la celda **A1** tipeá **K=** 5

En la celda **A2** tipeá **D=** 5

En la celda **A3** tipeá **n=** 5

En la celda **A4** tipeá **x** 5

2. En la celda **B1** voy al *"cuadro de nombres"* (arriba a la izquierda). Allí reemplazá B1 por **K** 5 y escribí **=2** 5

En la celda **B2**, idem, y reemplazá B2 por **D** 5 y escribí **=-8** 5

En la celda **B3**, idem, y reemplazá por **E** 5 y escribí **=-10** 5

En la celda **B4,** idem, y reemplazá por **n** 5 y escribí **=2** 5

En la celda **A5** escribí **x** 5

En la celda **B5** escribí **y** 5

En la celda **A6** escribí **–10** 5 y en la **B6,** primero cliqueá en **B1** y luego escribí, sin dejas espacios:

***POTENCIA(A6;n)+** luego cliqueá en **B2** y escribí ***POTENCIA(A6;n-1)+** luego cliqueá en **B3** y escribí ***POTENCIA(A6;n-2)** 5

Atención: luego de **A6** (en ambos casos) es **;**

y en la celda verás aparecer el número **270** que es el resultado que se obtiene al reemplazar **x por –10** en el polinomio $2x^2 - 8x - 10$

3. Sombreá las celdas **A5** y **B5**, posicionate en el extremo inferior derecho de la B5 y arrastrá hasta las celdas **A30 : B30**. Aparecerá la tabla de valores.

Sombreá la tabla desde **A4 : B4** hasta **A30 : B30.**

Insertá un gráfico.

En tipo de gráfico elegí: **xy (Dispersión).**

En subtipo de gráfico seleccioná el de dos curvas sin puntos.

Cliqueá en siguiente y en:

Título del Gráfico: **Función Cuadrática**

✓ Eje de valores (x)
✓ Eje de valores (y)

Líneas de división: tildá solo las principales.

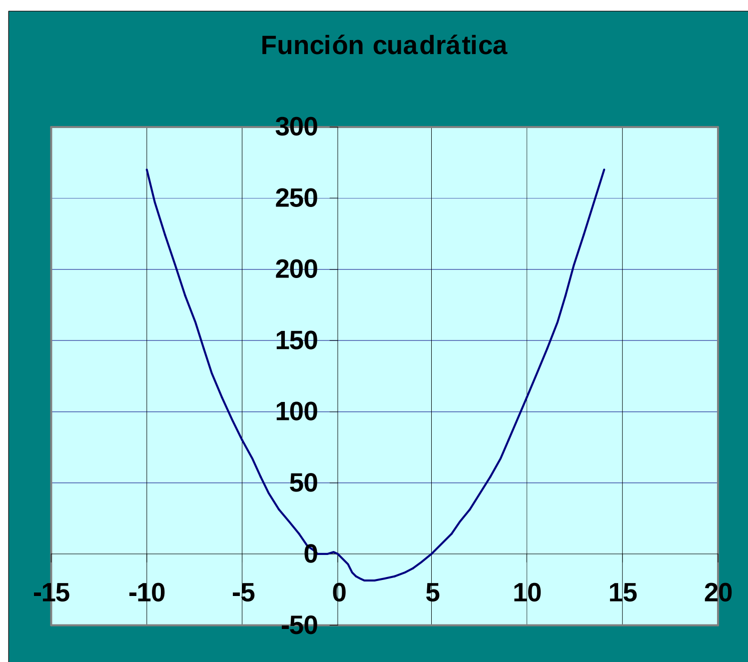
Leyenda: sacá la tilde de mostrar leyenda.

Rótulo de datos: ▪ ninguno

Luego siguiente y por último finalizar.

EJEMPLO:

A	B
K=	2
D=	-8
E=	-10
n=	2
x	y
-10	270
-9	224
-8	182
-7	144
-6	110
-5	80
-4	54
-3	32
-2	14
-1	0
0	#NUM!
1	-16
2	-18
3	-16
4	-10
5	0
6	14
7	32
8	54
9	80
10	110
11	144
12	182
13	224
14	270



Función polinómica de grado "n".

Se siguen los mismos pasos del procedimiento usado para las funciones lineal y cuadrática. En esta ocasión, la función polinómica tiene la expresión siguiente:

$$y=A.x^{n}+B.x^{n-1}+D.x^{n-2}+E.x^{n-3}+G$$

donde A, B,D, E y G son coeficientes y **n** es el grado de la función. Para el ejemplo usaremos **n=4** (polinomio de grado 4), y los coeficientes serán A=2, B=0, D=-20, E=-10, G=-4. Así, la función polinómica particular a estudiar es:

$$y = 2x^{4}-20x^{2}-10x-4$$

1. En las celdas A1 hasta A6 introducir, respectivamente, **A=, B=, D=, E=, G=, n=**.

2. En las celdas B1 hasta B6, usar el *cuadro de nombres* (como en el paso 2 de los ejemplos lineal y cuadrática) para asignar los nombres **A, B, D, E, G** y **n** a dichas celdas.

3. Digitar **=2** en la celda B1, **=0** en B2, **=-20** en B3, **=-10** en B4, **=-4** en B5, **=4** en B6.

4. En A7 digitar **x**. En B7 digitar **y**.

5. El estudio de esta función se realizará en el intervalo de valores de **x** comprendidos entre -8 y 4, con incrementos de 0.10 unidades. En A8 digitar **-8**. En A9 digitar **=A8+0.10**.

6. En B8 digitar **=A*POTENCIA(A8,n)+B*POTENCIA(A8,n-1)+D*POTENCIA(A8,n-2)+E*POTENCIA(A8,n-3)+G*POTENCIA(A8,n-4).** De esta forma se indica a Excel cómo debe calcular el valor de **y** a partir de los coeficientes y del grado del polinomio, para el primer valor de **x** en el intervalo deseado.

La expresión POTENCIA(A8,n) indica que el valor de **x** ubicado en la celda A8 se debe elevar al exponente **n**, y así sucesivamente.

7. Estirar la celda con el valor de **"y"** recién calculado en B8 para obtener el de B9.

8. Seleccionar las celdas A9 y B9 y arrastrar el conjunto hacia abajo hasta la fila 25, para que Excel calcule automáticamente toda la tabla en el intervalo definido.

9. Seleccionar toda la tabla, en el rango (A7:B7), y usar el asistente de gráficos tal como se hizo para la función lineal, para construir la gráfica de esta función polinómica.

No te olvides de agregar una línea de tendencia, esta vez de tipo polinomial, y solicitar la presentación de la ecuación.

Los detalles de formato de la tabla y del gráfico se dejan al usuario.

Ahora pueden modificarse los valores del grado **n** del polinomio o algunos de los coeficientes, para observar el comportamiento de la gráfica.

